ТИПОВЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ВИДЕОКАМЕР VIDEO-8 И HI-8 ФИРМЫ SONY

Николай Ланко

Если Вы занимаетесь ремонтом видеокамер, то лето для Вас – горячая пора! Эта статья облегчит Вашу работу. В ней Вы найдете большой практический материал по устранению дефектов современных видеокамер Sony.

Ремонт видеокамер по прогнозам многих отечественных и зарубежных специалистов станет основным ремонтным бизнесом XXI века... В отечественной литературе эта область сервиса практически не освещена, поэтому важно познакомить читателей журнала с данной темой. Статья не является методическим пособием (здесь можно посоветовать руководствоваться общими принципами ремонта электронной техники). Она лишь призвана упростить поиск и устранение неисправностей, используя информацию, накопленную в практике ремонта. Во многих случаях эта информация может значительно сэкономить время, деньги и силы, позволит обойтись без сервисных инструкций и специального оборудования, которые подчас просто недоступны для российских специалистов.

В начале хотелось бы отметить, что видеокамера является совокупностью таких высокотехнологичных устройств, как блок записывающего видеоплеера, камерный блок и блок видоискателя. Причем в современных видеокамерах стандарта Video–8 и HI–8 используется преобразование как аналогового видеосигнала в цифровой, так и обратно. Прибавьте к этому, что вся конструкция весьма компактна, и Вы поймете, что ремонт устройства требует от ремонтника высокой квалификации и аккуратности. Особенно актуально это для начинающих мастеров, поскольку запчасти для этих видеокамер стоят весьма недешево. Авторизованные сервис–центры (АСЦ) хотят получать не менее $30 за любую мелочь, а стоимость, скажем, лентопротяжного механизма у них в среднем $250.

Итак, приступим.

ДЕФЕКТЫ ЛЕНТОПРОТЯЖНОГО МЕХАНИЗМА

Наиболее слабым местом видеокамеры является, естественно, лентопротяжный механизм (ЛПМ) (см. рис. 1, 2) и механизм управления приводами объектива. Примерно 80% неисправностей приходятся именно на них. Существует несколько типов механизмов описываемых стандартов, но все они выполнены по сходным принципам и имеют сходные детали и узлы, поэтому в данной статье описываются неисправности механизма А.

Независимо от модели, следует произвести тщательный осмотр и узнать у владельца, не падала ли камера, не была ли залита жидкостью, не пытались ли вытащить кассету силой, и т.д. Если камера эксплуатировалась правильно, то наиболее типичны дефекты, приведенные в табл. 1.

Следует отметить, что детали ЛПМ выполнены, в основном, из металла, и всегда имеется возможность отремонтировать любую деталь. Надо лишь уметь грамотно собрать/разобрать механизм и выполнить точную слесарную работу. Дело это не простое и требует навыков и определенного опыта, поэтому–то во многих АСЦ просто меняют весь ЛПМ. Если Вам трудно самостоятельно выполнить правку деталей ЛПМ, обратитесь

Таблица 1. Типовые дефекты ЛПМ

Проявление дефекта	Дефект	Действия
Кассета не выходит или не входит	Сломан рычаг заправки контейнера (LS Arm)	Заменить
Кассета входит не до конца, далее происходит выгрузка и аварийное отключение	Контейнер съехал с направляющих, открутились крепежные винты	Разобрать и подправить
Нет заправки ленты или она происходит не до конца	Разрегулирован рычаг заправки (LS Arm)	Отрегулировать с помощью винта вверху контейнера. Для этого ослабить регулировочный винт, перевести ЛПМ в режим «Кассета загружена», затянуть винт
Зажевывается пленка, нарушение трекинга	Погнут рычаг подтормаживания (TG-1)	Разобрать ЛПМ и выправить
Зажевывается пленка, кассета перематывается не до конца	Погнут направляющий рычаг (TG-7) приемного подкассетника	Разобрать ЛПМ и выправить
Нет подмотки и перемотки	Соскочила стопорная шайба (Lock Washer) с узла преобразующей шестерни (Change Gear Assembly)	Разобрать ЛПМ и одеть на место
Не открывается ирисовая диафрагма	Мотор (Iris Motor) или привод ирисовой диафрагмы загрязнен или поврежден	Разобрать ЛПМ и промыть или заменить
Нет фокусировки	Мотор (Focus Motor) или привод фокусировки поврежден или загрязнен	Почистить или заменить
Объектив не открывается	Защелка объектива повреждена	Отремонтировать или заменить защелку

Таблица 2. Электромеханические дефекты

Модель	Проявление дефекта	Дефект	Действия
Все модели	Камера не включается в режим записи	Кнопка «Stand-by» на плате DC-DC-конвертера повреждена	Почистить или заменить кнопку
	Камера ведет себя непредсказуемо, хотя ЛПМ в норме	Загрязнен программный переключатель (Mode Switch)	Промыть ПП спиртом и прокрутить его с помощью двигателя заправки
	В режиме перемотки механизм не останавливается по окончании кассеты	Неисправен светодиод (Tape Led) вверху станины	Заменить светодиод
CCD-F335	Преждевременная индикация окончания кассеты	Шлейф или разъем CN-001 на станине поврежден	Пропаять или заменить шлейф или разъем
	Кассета не заправляется	Неисправен датчик наличия кассеты, расположенный на станине ЛПМ (C-Lock)	Промыть или заменить датчик
CCD-TR50E	Не работают трансфокатор и фокусировка	Нарушена пайка разъема (CN-803) шлейфа, идущего от платы камерного блока к двигателям фокусировки и трансфокатора	Пропаять разъем
	Нет сигнала с видоискателя	Нарушена пайка разъема (W-951) шлейфа между видоискателем и платой	Пропаять разъем
CCD-TR550	Искаженное воспроизведение. Светлые горизонтальные линии в верхней части экрана. Код ошибки на дисплее e7-4-8-9.14	Нарушена пайка разъема CN-500 на плате ПЗС	Пропаять разъем
CCD-TR75	Вертикальные линии на изображении в режиме «Камера»	Разъем на плате ПЗС или плате VC-80 поврежден	Пропаять разъем

к специалистам по точной механике. Их в России достаточно, они Вам обязательно помогут.

Для отладки ЛПМ применяются специальные стенды. Но при осмысленном подходе можно обойтись и простым блоком питания на 1,5...3 В и возможностью оперативного реверсирования полярности напряжения. Его подключают к двигателю заправки и прогоняют ЛПМ в различных режимах.

Если же камера падала, то повреждено может быть все, что угодно, и единственной рекомендацией здесь будет соблюдать аккуратность и продумывать каждый шаг.

ДЕФЕКТЫ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ УЗЛОВ

Далее по частоте отказов следуют различные датчики, программный переключатель, разъемы и шлейфы. Вследствие тряски, попадания грязи и пыли они приходят в негодность. Для того, чтобы определить место плохого контакта, используйте лупу или микроскоп. Наиболее часто встречающиеся дефекты электромеханических узлов приведены в табл. 2.

ДЕФЕКТЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

Ремонт электроники (как и аппарата в целом) следует начинать с внешнего осмотра и выяснения у владельца предыстории поломки (не попадала ли жидкость, не падала ли камера, как начались сбои и т.д.). Все это будет важным материалом для дальнейших поисков. Далее разбираем аппарат и производим внешний осмотр электроники, устраняем выявленные неисправности. Часто дефект вызван попаданием посторонней жидкости или электролита из конденсаторов. Чистку надо производить кисточкой с использованием спирта или воды (в зависимости от загрязнения) с дальнейшей сушкой теплым воздухом. Типовые дефекты электроники приведены в табл. 3.

Как видите, некачественные электролитические конденсаторы бывают не только армянскими.

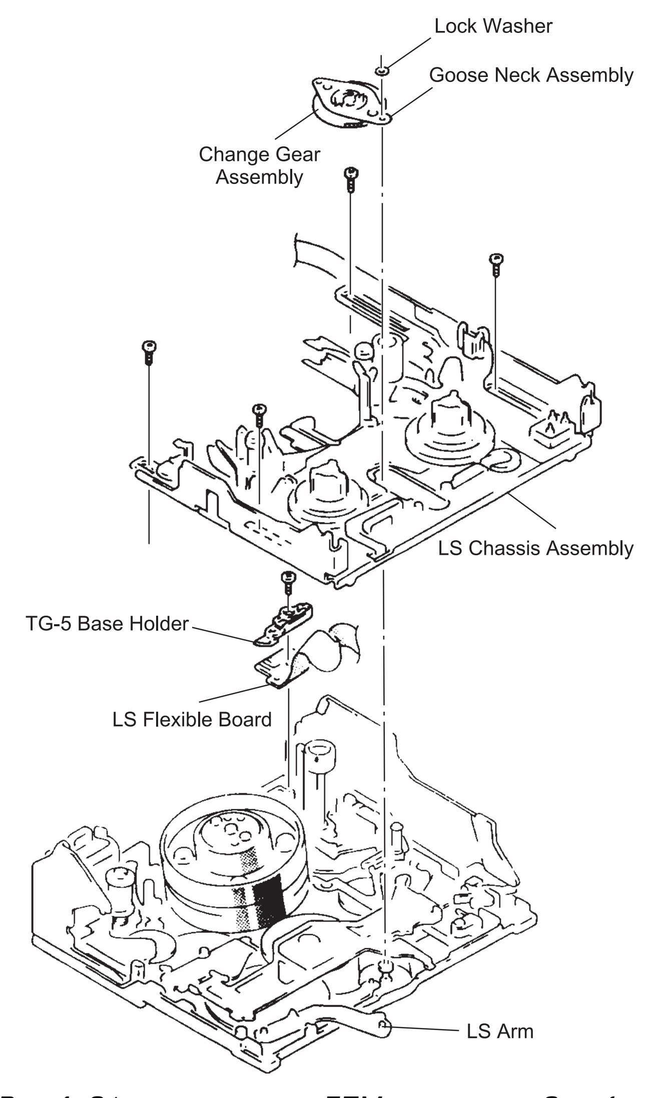


Рис. 1. Сборочный чертеж ЛПМ видеокамер Sony (механизм А)

Таблица 3. Дефекты электроники

Модель	Проявление дефекта	Дефект	Действия
CCD-F335	Экран монитора ярко светится, виден обратный ход луча	Электролитический конденсатор С915 (80 мкФ, 10 В), через который идут импульсы на отклоняющую систему, протек и потерял емкость	Промыть под ним плату спиртом и поставить новый конденсатор со слюдяной прокладкой
	Камера не реагирует на подачу питания	Неисправны предохранители на DC-DC-блоке PS901, PS902, PS903 или ключевой транзистор Q967	Проверить и заменить
CCD-TRV30	Камера не включается	Кварцевый резонатор X501 системного контроллера отпаялся или неисправен	Пропаять выводы или заменить
CCD-AU220	Не открывается ирисовая диафрагма	Кварцевый резонатор X601 отпаялся или неисправен	Пропаять выводы или заменить
	Не вращается БВГ	Электролитические конденсаторы С521, С522, С524 (1 мкФ, 50 В) потеряли емкость	Заменить
CCD-AU230	Слабые светящиеся горизонтальные линии во время воспроизведения	Электролитический конденсатор 47 мкФ, 6 В по шине питания 5 В на плате обработки видеосигнала потерял емкость	Найти неисправный конденсатор измерителем емкости и заменить
	Нет цвета при воспроизведении	Электролитический конденсатор С704 (120 мкФ, 6,3 В) на плате обработки видеосигнала потерял емкость	Заменить
CCD-FX270 CCD-F330	Камера включается, но не выключается	DC-DC-конвертер (A-7066-025-a) вышел из строя, предохранители в норме	Заменить, предварительно проверив предохранители
	Нет или слабый сигнал цветности при воспроизведении. Записанный сигнал воспроизводится как при загрязненных или изношенных видеоголовках (слабая контрастность, снег)	Электролитические конденсаторы на плате предусилителя сигнала видеоголовок С353, С330, С348, С320 (22 мкФ, 6 В) потеряли емкость	Заменить
	Нет или слабый сигнал цветности при воспроизведении	Электролитический конденсатор С461 (4,7 мкФ, 35 В) (около IC363) потерял емкость	Заменить
CCD-F340	Цветные точки на видоискателе в режиме «Камера»	Электролитический конденсатор С500 (47 мкФ, 4 В) на плате видеоблока потерял емкость	Заменить
	Записанный сигнал воспроизводится как при загрязненных или изношенных видеоголовках (слабая контрастность, снег)	Электролитические конденсаторы на плате предусилителя сигнала видеоголовок С353, С335, С330, С355 (22 мкФ, 6 В) потеряли емкость	Заменить
CCD-F375	Нет воспроизведения, не вращается БВГ	Электролитические конденсаторы С506 или С513 протекли и повредили плату	Заменить, промыть плату
	Записанный сигнал воспроизводится как при загрязненных или изношенных видеоголовках (слабая контрастность, снег)	Электролитические конденсаторы на плате обработки видеосигнала протекли и повредили плату	Найти неисправные конденсаторы по вздутию и (или) с помощью прибора, заменить и промыть плату
	Нет цветности при записи и воспроизведении	Электролитические конденсаторы на плате обработки видеосигнала протекли и повредили плату	Найти неисправные конденсаторы по вздутию и (или) с помощью прибора, заменить и промыть плату
CCD-TR375	В режиме «Камера» картинка искажена (как бы изломана по горизонтали), воспроизведение в норме	Электролитический конденсатор С717 (22 мкФ, 6,3 В) потерял емкость	Заменить
CCD-TR55	Нет сигнала с камеры	Электролитический конденсатор С316 (120 мкФ, 6,3 В) в камерном блоке потерял емкость	Заменить
	Дефект, похожий на неисправные видеоголовки (видна лишь часть кадра, нет синхронизации)	Электролитические конденсаторы С180 и С175 (0,047 мкФ) в предусилителе видеоголовок потеряли емкость	Заменить
	Нет цветности в режиме «Камера», изображение со слабыми горизонтальными полосами	Электролитический конденсатор С316 (120 мкФ, 6,3 В) в камерном блоке протек	Заменить, промыть плату
	Камера не включается, нет сигнала с камерного блока, диафрагма открыта	Неисправен стабилизатор напряжения (1-466-148-21)	Заменить
CCD-TR805	«Жует» пленку, нет изображения на ЖКИ, БВГ вращается с повышенной скоростью	Неисправен DC-DC-конвертер	Заменить
	Тени на изображении при просмотре кассеты с настроечной таблицей (горизонтальные цветные полосы) в режиме воспроизведения	Недостаточна емкость конденсатора С353 на плате VS101	Увеличить емкость конденсатора с 1,0 до 6,8 мкФ

РЕГУЛИРОВКИ В СЕРВИСНОМ РЕЖИМЕ

Для некоторых видеокамер сравнительно недавних выпусков (CCD–TRV–30, 40, 50, 60, 70) характерны дефекты жидкокристаллического дисплея (табл. 4). Для их устранения следует использовать специальный сервисный пульт RM–95 или его эмулятор для персонального компьютера. Цена данного пульта в АСЦ фирмы Sony составляет в среднем $170. Отличной заменой ему являются различные эмуляторы для PC или Psion, они обычно подключаются к последовательному порту компьютера, а софт можно найти в Интернете (http://perso.libertysurf.fr/dvin/).

Пульт RM–95 и сервисный пульт RM–95 – не одно и то же. На последнем должен присутствовать разъем Lank и переключатель Nor–Adj.

Краткая инструкция по пользованию пультом:

1) Подключить кабель с разъемами Lank к одноименным разъемам на пульте и видеокамере.

2) Перевести тумблер Hold из положения Nor в положение Adj.

3) Счетчик на дисплее начнет показывать Page : Data : Address. Это шестнадцатеричные числа от 00 до FF. Вся доступная память разделена на страницы с адресами внутри каждой.

4) Для изменения номера страницы нажать Edit Search. Кнопками + или – увеличить или уменьшить значение.

5) Для изменения адреса: нажать FF (▶▶) для инкремента, Rew (◀◀) для декремента.

6) Для изменения данных: нажать Play (▶) для инкремента, Stop (n) для декремента.

7) Для сохранения данных нажать Pause.

Чтобы разрешить изменения в определенной странице, надо проделать определенные операции, например:

Для страницы D: Page 01 Address 00 Data изменить с 00 на 01 и нажать Pause.

Для страницы F: Page 06 Address 00 Data изменить с 00 на 01 и нажать Pause.

Обратная процедура вызовет обратные изменения.

Для настройки параметров ЖКИ дисплея Вам будет необходимо знать соответствие ячеек памяти и параметров ЖКИ (уровень черного, баланс белого). Для этого Вы можете пойти опытным путем, проверяя воздействие содержимого каждой ячейки на параметры ЖКИ или приобрести сервисную инструкцию (выдержку из нее).

Все настройки следует производить очень внимательно, фиксируя все изменения. Неправильные настройки могут вызвать серьезные проблемы с ремонтом.

Таковы типичные неисправности данных видеокамер. Для тех, кто интересуется темой ремонта видеокамер, советую зайти на мою страничку в Интернете www.chat.ru/~camcoderepair. Там Вы найдете много полезной информации по данной теме, обменяетесь мнениями со специалистами.

Желаю удачных ремонтов!

Таблица 4. Регулировки в сервисном режиме

Модель	Дефект	Действия
CCD-TRV30	Горизонтальные линии на ЖКИ	Отрегулировать значение данных в странице D с адреса B0 по BB
CCD-TRV40	ЖКИ не работает или неправильно воспроизводит цвета	Отрегулировать значение данных в странице D с адреса B0 по BB (опытным путем или по сервисной инструкции)

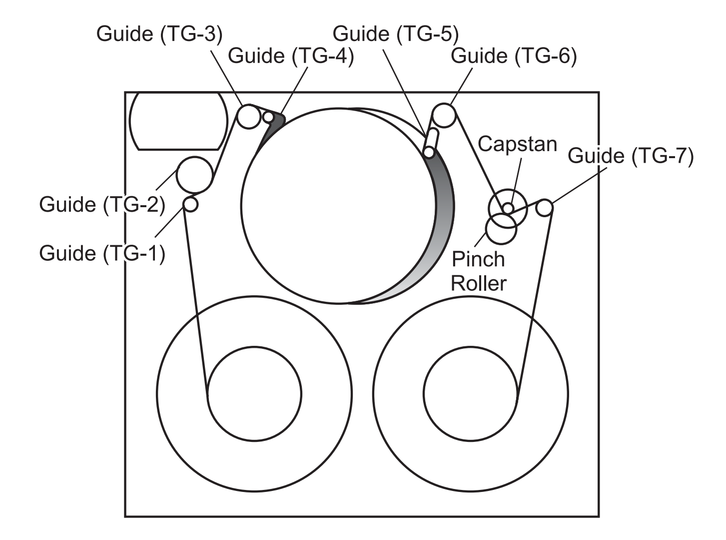


Рис. 2. Схема тракта движения видеоленты